



SEMESTRAL

UNI

academiacesarvallejo.edu.pe

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

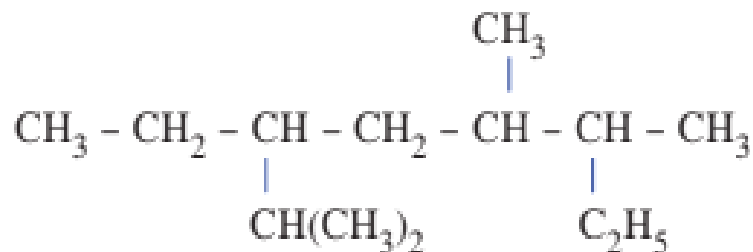
— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

EXAMEN UNI 2022

Indique el número de carbonos primarios y secundarios presentes en el siguiente compuesto orgánico.



A) 4; 6

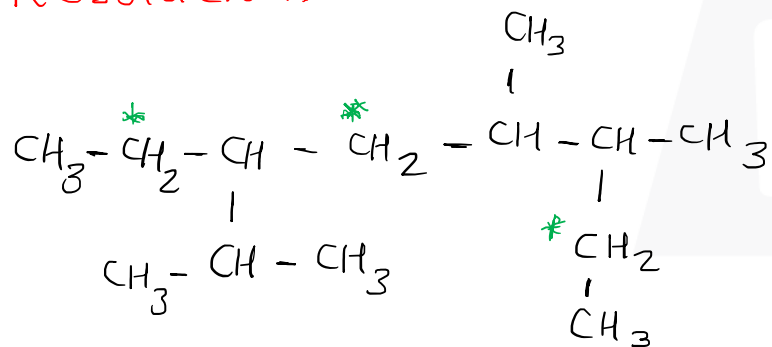
B) 6; 4

C) 5; 2

D) 6; 3

E) 3; 6

Resolución:



carbonos 1° (-CH₃) = 6

carbonos 2° (-CH₂-) = 3

clave: D

EXAMEN UNI 2020

Los compuestos orgánicos presentan isomería. Al respecto, indique la secuencia correcta después de determinar si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):

I. Los alcanos presentan isomería de cadena.

II. El 1,2-dimetilciclobutano y el 1,3-dimetilciclobutano son isómeros geométricos.

III. El etanol y el éter metílico son isómeros de función.

A) FFV

B) VFF

C) FVF

D) VVV

E) VFV

Resolución

I (✓) $\left. \begin{array}{l} \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} : \text{Butano} \\ \text{C} - \underset{\text{C}}{\text{C}} - \text{C} : 2\text{-metilpropano} \end{array} \right\} \text{Isómeros de cadena}$

II (F) $\left. \begin{array}{l} \text{Cyclobutane with 2 methyl groups at positions 1 and 2} \\ \text{Cyclobutane with 2 methyl groups at positions 1 and 3} \end{array} \right\} \text{Isómeros de posición}$

III (✓) $\left. \begin{array}{l} \text{etanol: } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH (C}_2\text{H}_6\text{O)} \\ \text{éter metílico: } \text{CH}_3\text{OCH}_3 \text{ (C}_2\text{H}_6\text{O)} \end{array} \right\} \text{Isómeros de función}$

clave: E

SEMESTRAL UNI



SEMANA 24

Tema: **CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL**

I. OBJETIVOS:

Al término de la sesión de clase, el estudiante será capaz de:

1. **Describir** el ecosistema y como los agentes contaminantes lo afectan.
2. **Identificar** los tipos de contaminante
3. **Conocer** las causas y efectos de la contaminación del aire, agua y suelo.
4. **Conocer** las principales soluciones a la contaminación del medio ambiente

II. INTRODUCCIÓN

¿Qué observamos?



¿Qué pasa cuando nuestro ecosistema se altera de manera natural o antropogénica?

En esta sesión estudiaremos como los diferentes ecosistemas de nuestro planeta se ven afectados por los agentes contaminantes, generando así **contaminación ambiental**, fundamentalmente causado por la actividad del ser humano. Además, se verá como repercute de manera negativa en los seres vivos y la infraestructura.

III. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Es la acumulación en el medio ambiente de agentes extraños y nocivos, denominado **contaminante**, si este supera los límites tolerables, es nocivo para los seres vivos. En estas últimas décadas se ha visto incrementado como resultado de la actividad antropogénica, dando como resultado la perturbación del **ecosistema** del planeta.

Contaminante del suelo

Descontrol de residuos sólidos



Contaminante del Aire

Gases de chimenea industrial



Contaminante del Agua

Residuos sólidos en los ríos



3.1. ECOSISTEMA

Están constituido por los seres vivos (biótico) y no vivos (abióticos) como son el aire, agua, luz y suelo. Puede ser natural y artificial.

biótico $\rightleftharpoons$ abiótico



Se establecen comunidades y cadenas alimenticias.

3.2. ECOLOGÍA

Es la ciencia que estudia las relaciones que existen entre los seres vivos y el medio en que se desarrollan, sea este un medio físico o biológico.



Se muestra el habitat de seres vivos y el medio donde se desarrollan

3.3 TIPOS DE ECOSISTEMAS

ECOSISTEMA NATURAL

se desarrollan sin intervención del hombre



ECOSISTEMA ARTIFICIAL

son intervenidos y controlados por el hombre



EJERCICIO

Con relación a las siguientes proposiciones, ¿Qué enunciados son incorrectos?

- I. La ecología es la ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio en el que se desarrollan.
- II. La ecología es la ciencia que estudia la corteza terrestre.
- III. Un ecosistema es un sistema en equilibrio formados por los seres vivos y la región que habitan.

- A) Solo I B) solo II C) I y III
- D) I y II E) II y III

SOLUCIÓN

Nos piden determinar el o los enunciados incorrectos en las siguientes alternativas.

Analizando cada proposición:

I. CORRECTO

La ecología, como ciencia, estudia los acontecimientos relacionados entre los seres vivos y el medio donde realizan sus actividades.

II. INCORRECTO

La ecología etimológicamente deriva de las voces griegas oikos = casa y logos = ciencia, por lo que se trataría de aquella ciencia que estudia la relación entre los seres vivos con su hábitat.

III. CORRECTO

Un **ecosistema** es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo)

RPTA: solo II

CLAVE: B

3.4. CONTAMINANTE

Son agentes químicos, físicos o biológicos, que, al incorporarse al medio ambiente, altera o modifica su composición natural y al llegar a elevadas concentraciones, superando los límites tolerables, causan efectos negativos en los organismos vivos.

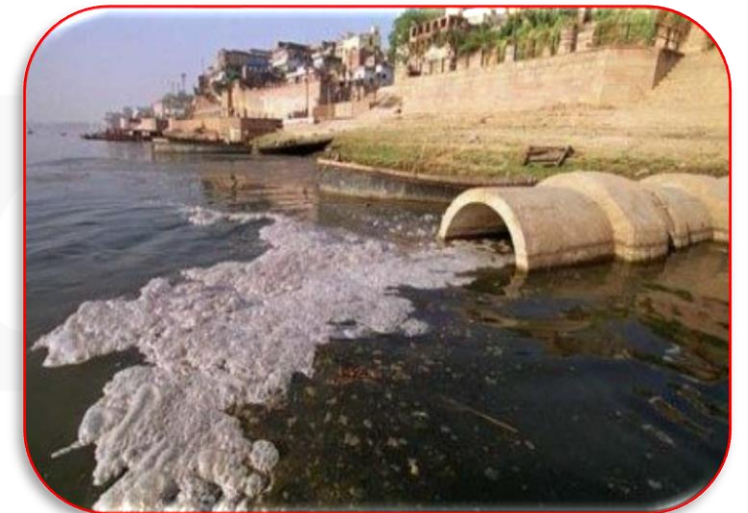
- a) **Físicos:** ruido, vibraciones, calor, luz ultravioleta, etc.
- b) **Químicos:** Monóxido de carbono, plomo, aceites, metales pesados, ácidos, desechos sólidos etc.
- c) **Biológicos:** virus, bacterias, etc. *gas tóxico*



Ruido
Contaminante físico



Deterioro de capa de ozono
Contaminante químico



Colectores de aguas servidas
Contaminante biológico

3.5. TIPOS DE CONTAMINANTES

A. SEGÚN SU NATURALEZA

Contaminantes físicos

Vidrio, madera, plástico, restos orgánicos...



Contaminantes químicos

Herbicidas, pesticidas, productos de limpieza, lubricantes...



Contaminantes biológicos

Microorganismos, parásitos, insectos, roedores...



B. SEGÚN SU ORIGEN



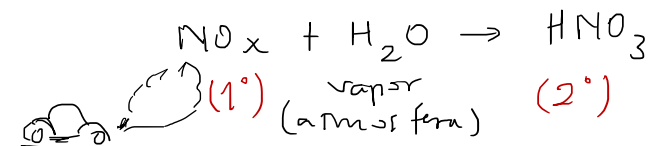
- CONTAMINANTES PRIMARIOS:** aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión.

Ejemplos: CO, CO₂, NO_x, SO₂, C_xH_y, NH₃, Pb, Hg, Cd, clorofluorocarbonados (CFC), → *freon* compuestos orgánicos volátiles (COVs)....



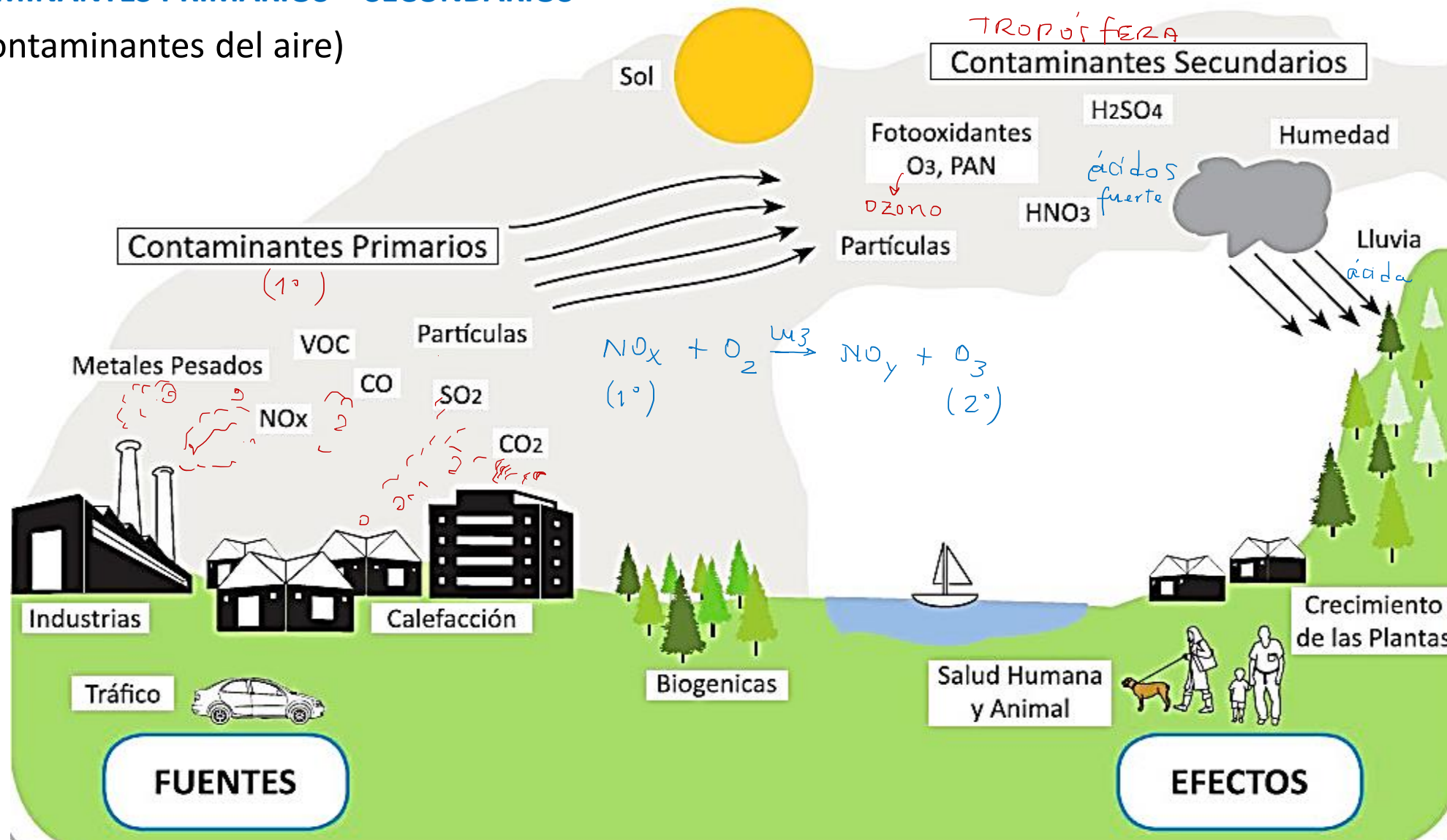
- CONTAMINANTES SECUNDARIOS:** aquellos originados por interacción química entre los contaminantes primarios y los componentes del medio ambiente.

Ejemplos: SO₃, MSO₄, NO₂, MNO₃, Aldehídos, cetonas, ácidos oxácidos (lluvia ácida: HNO₃ y H₂SO₄).



CONTAMINANTES PRIMARIOS - SECUNDARIOS

(contaminantes del aire)



C) SEGÚN EL PUNTO DE VISTA ECOLÓGICO

- **Biodegradables:** Son aquellos materiales que pueden ser descompuesto por la acción de organismos vivos como bacterias, hongos, lombrices o insectos, por lo cual su tiempo de permanencia en el medio ambiente es corto. Ejemplo: resto de vegetales, papel, madera,....



Restos de
frutas,
verduras

(degradan: 70 días)



Restos de
animales

(degradan: 4 semanas)



Restos de
cartones,
papeles

- **No Biodegradables:** Son aquellos materiales que no pueden ser degradados por la acción de microorganismos, su tiempo de degradación es muy largo, mayores a diez años. Ejem: Vidrios, neumático, pilas, plásticos, metales (plomo, cadmio,..), ácidos, lejía,..



Pilas
(degradan: 500 años)



Cementos
(vidrio degrada: 4000 años)



Plásticos
(degradan: 150 años)

IV. TIPO DE CONTAMINACIÓN

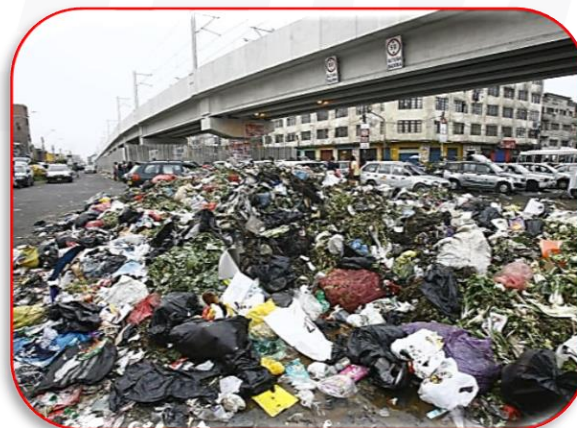
4.1. SEGÚN SU ORIGEN



La contaminación ambiental puede ser:

- Natural: Erupción de volcanes, tornados, huaycos,...
- Antropogénica: Industria, derrames mineros, parque automotor, ...

4.2. SEGÚN EL MEDIO DONDE OCURRE



V. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

¿ Qué es la atmósfera ?

Es la capa de gases que envuelve la Tierra, con más de 10 000 Km de altura y que se mantiene unida al planeta por la fuerza de gravedad.

¿ En qué capas de la atmósfera ocurre más la contaminación?

- **TROPÓSFERA:** Los primeros 15 km, se caracteriza por un descenso continuo de temperatura desde 25 a -55°C , en el se desarrollan los fenómenos climáticos
- **ESTRATÓSFERA :** Se extiende de 15 a 40 km sobre la superficie terrestre, en ella se encuentra la **capa de ozono**, la temperatura oscila entre -10 y -60°C



5.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Es el cambio en las características físicas, químicas y biológicas del aire debido a la presencia de agentes contaminantes que afectan de forma negativa a los seres vivos del ecosistema.



5.2. PRINCIPALES CAUSAS DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA:

- Emisión de gases de combustión de hidrocarburos en las industrias, centrales termoeléctricas, parque automotor (CO , HC , NO , SO_2 , Pb).
- Emisiones del proceso de tostación en la refinería de metales y las erupciones volcánicas (CO_2 , SO_2 , cenizas).
- Emisiones industriales gaseosas y micro partículas (CO , CO_2 , NO , SO_x , cemento, yeso, SiO_2 , etc.).
- Basurales (CH_4 , malos olores)..
- Incineración de basura (CO_2 y gases tóxicos).
- Incendios forestales (CO_2 , partículas sólidas)..
- Radiaciones electromagnéticas (Celulares, T.V, radio, etc.

EJERCICIO

Respecto a la contaminación del aire, indique las proposiciones que son consideradas correctas.

- I. El aire se encuentra contaminado cuando existen sustancias tóxicas que sobrepasan los límites permitidos. ✓
- II. Se debe a la incorporación constante de sustancias que provocan un cambio negativo en la composición del aire. ✓
- III. Los contaminantes del aire se clasifican en primarios y secundarios. ✓

- A) Solo I
- B) solo II
- C) I, II y III
- D) I y II
- E) II y III

SOLUCIÓN

Nos piden determinar las proposiciones correctas en las siguientes alternativas.

Analizando cada proposición:

I. CORRECTO

Sobrepasar los valores límites permitidos para las sustancias que componen el aire trae como consecuencia la contaminación del mismo y genera dificultades a los seres vivos.

II. CORRECTO

Cuando se introducen sustancias distintas, de forma natural o antropogenica, de las que conforman el aire natural este se contamina generando cambios negativos para los seres vivos.

III. CORRECTO

Los contaminantes se clasifican, según su origen, en contaminantes primarios y contaminantes secundarios.

RPTA: I, II y III

CLAVE: C

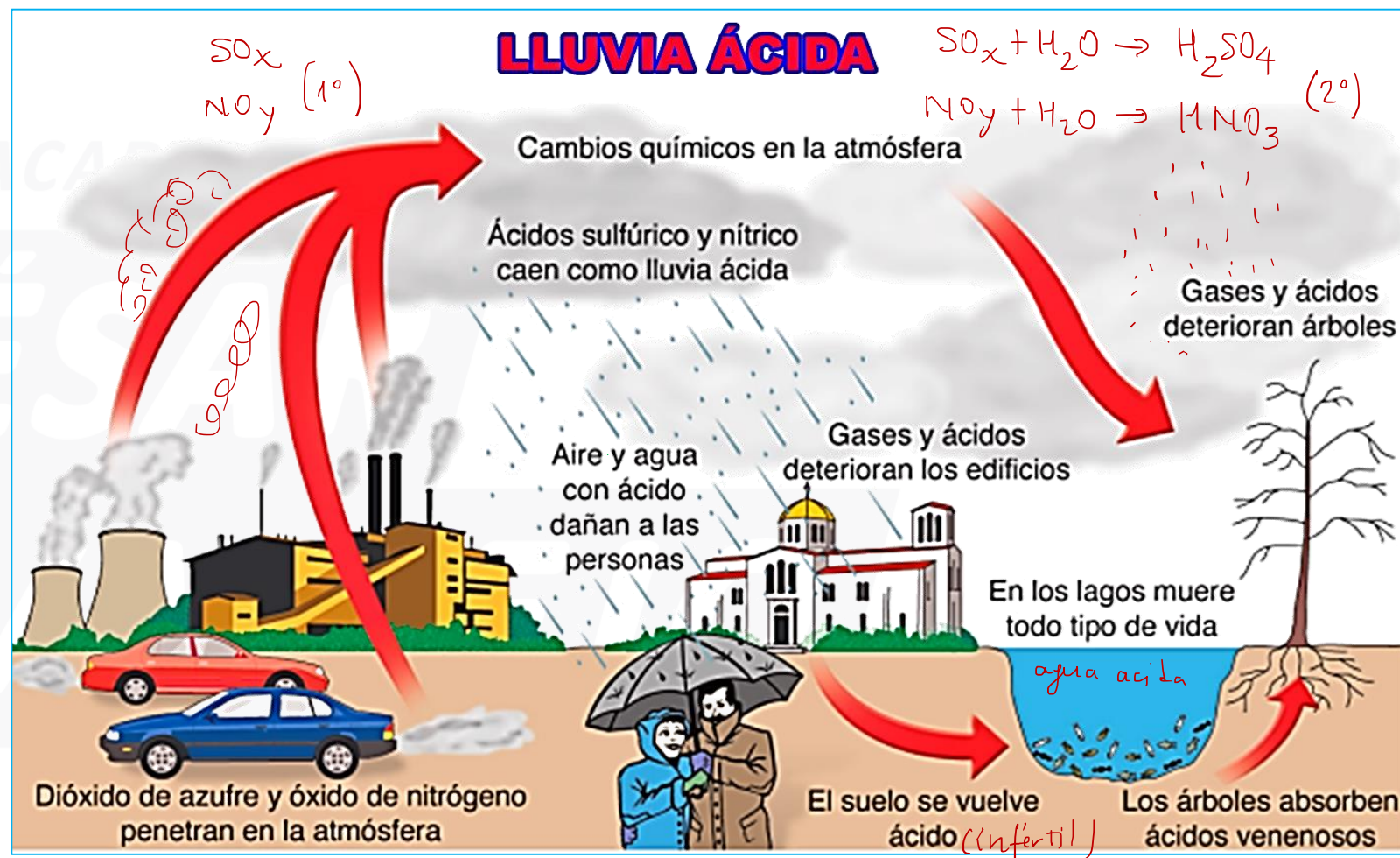
5.3. EFECTOS LOCALES DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

A. LLUVIA ACIDA

Se inicia cuando se queman combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural, liberándose **óxidos de azufre y nitrógeno**, que se unen al vapor de agua de la atmósfera (tropósfera), para después caer sobre la superficie terrestre como ácido sulfúrico, H_2SO_4 y nítrico, HNO_3 . (ácidos fuertes)

pH (Lluvia Normal) : 5,0 a 8,5 H_2CO_3 (débil)

pH (lluvia ácida) : aprox. 2,0



EFFECTOS: Oxidación de construcciones metálicas, corroe las estatuas, acidificación del agua, infertilidad de los suelos, daños a la vegetación.

(Fe)

EXAMEN UNI 2019-II

Respecto a la lluvia ácida, indique la secuencia correcta después de determinar si las proposiciones dadas son verdaderas (V) o falsas (F):

- I. Los óxidos de azufre y los de nitrógeno originan las lluvias ácidas. ✓
- II. Todos los gases expulsados por las industrias al estar en contacto con el agua de lluvia se transforman en lluvia ácida. ✗
- III. La lluvia ácida es corrosiva tanto para metales como materiales de construcción calcáreos. ✓

A) VV
D) FFV

B) VVF

C) VFV
E) FVF

RESOLUCIÓN

I. Verdadero

Las actividades antropogénicas principalmente liberan como subproductos de sus procesos al óxido de azufre y nitrógeno, los cuáles al estar en contacto con la humedad del aire generan la lluvia ácida.



II. Falso

Todos los gases al combinarse con el agua no generan ácidos fuertes, esta propiedad solo la presentan los óxidos del azufre y nitrógeno.

III. Verdadero

Entre las consecuencias de la lluvia ácida tenemos las siguientes:

- Muerte de grandes extensiones de bosques.
- Acidificación de suelos, lagos, etc. (Disminución del pH).
- Deterioro de materiales calcáreos (mármol), corrosión del hierro, etc.

CLAVE: C

B. ESMOG

El smog , formado de la unión de las palabras **smoke =humo y log= niebla** es una forma de contaminación del aire(tropósfera) originada a partir de la incorporación del humo a la niebla, acumulación de gases tóxicos por el estancamiento del aire , debido a la inversión térmica.

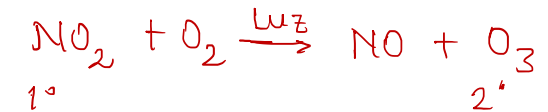
Se clasifica en:

Smog Químico o Industrial

Es una contaminación de la atmósfera debido a una mezcla compleja de **contaminantes primarios** como hollín, macropartículas, SO_2 , NO , y NO_2 , H.C, principalmente, vapor de agua y aire frío inmóvil que se almacena cerca de la superficie terrestre en forma de bolsones de neblina de "color pardo" oscuro y altamente toxico.



Smog fotoquímico



Se deriva a partir de los contaminantes primarios por efecto de las **radiaciones solares** y se suele dar en ciudades con bastante tráfico. Entre los más nocivos tenemos al O_3 , HNO_3 , aldehídos y compuestos orgánicos volátiles(COVs) como el PAN (nitrato de peroxiacetilo) ,PPN(nitrato de peroxipropilo) , PPB(nitrato de peroxibutilo) cálidas y soleadas, y con poco movimiento de masas de aire.

EFFECTOS: Alergias, irritación a los ojos y mucosas, enfermedades pulmonares. Ataca a las plantas y tierras de cultivo

CAPA DE OZONO

5.4 EFECTOS GLOBALES DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

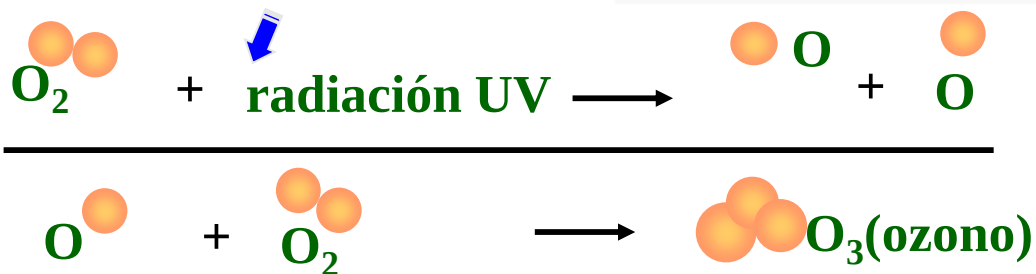
UV: ultravioleta

A. DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZONO



El O_3 estratosférico proporciona una protección esencial a la tierra de los rayos ultravioleta (UV).

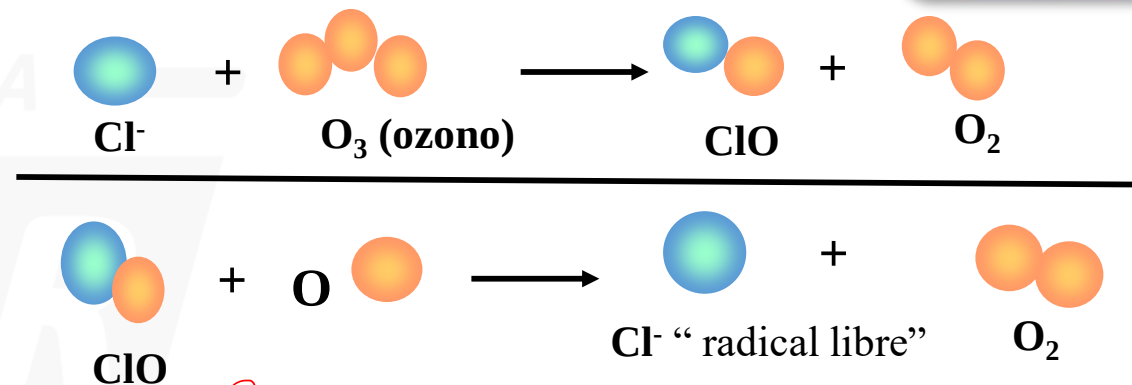
FORMACIÓN DEL OZONO (O_3): $3 O_2 \xrightarrow{uv} 2 O_3$



El O_3 es un gas inestable de color azul claro a temperatura ambiente.

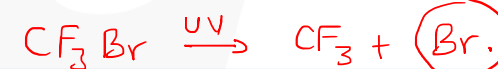


Un átomo de cloro, proveniente del CFC, puede disociar aproximadamente 100000 moléculas de ozono.



Protocolo de Montreal: control de uso CFC

CAUSAS: Debido al uso de los Clorofluorcarbono **CFC** (usados en los aerosoles, refrigerantes, aire acondicionado), **NO_x** (que se forman en los motores de aviones supersónicos), Cloruro de metileno, **CH_2Cl_2** , **hidrofluorcarbono (HFC)** y los **Halones** (**CF_3Br** , **CF_2BrCl** , **CCl_4**).



EFFECTOS: Cáncer a la piel, cataratas en los ojos, herpes en la piel, mutaciones, destrucción de semillas, destrucción del plancton marino, etc.



EXAMEN UNI 2018-II

Respecto al problema de la destrucción de la capa de ozono, ¿cuáles de las siguientes proposiciones son correctas?

I. El debilitamiento o destrucción de la capa de ozono se debe a la presencia de radicales libres como $\text{Cl}\cdot$ y $\text{Br}\cdot$. ✓

II. La siguiente reacción química contribuye a la destrucción de la capa de ozono:



III. Otros causantes de los agujeros en la capa de ozono son los compuestos CFC (clorofluorocarbonos). ✓

A) solo I

B) solo II

C) solo III

~~D) I y III~~

E) I, II y III

RESOLUCIÓN

I. **Correcta**

Los freones (CF_2Cl_2) a grandes alturas liberan átomos libres de cloro ($\dot{\text{Cl}}$, radical) que reacciona con O_3 , destruyéndola.



Análogamente, los halones (CFBrCl_2) liberan bromo atómico ($\dot{\text{Br}}$) que también reacciona con O_3 .

II. **Incorrecta**

Por acción de los rayos ultravioleta de alta frecuencia, el O_2 y el O_3 se encuentran en equilibrio formando la capa de ozono:

III. **Correcta**

Los clorofluorocarbonos (CFC) son los freones.

CLAVE: D

B. EFECTO INVERNADERO

Fenómeno natural atmosférico (tropósfera) que permite mantener la temperatura del planeta al retener parte de la energía (R.I) que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar.

GEI: CO_2 , CH_4 , CFC , NO_x , O_3 , H_2O

Parte de la radiación pasa a través de la atmósfera y otra es absorbida y redireccionada por las moléculas de GEI.

3

de Equilibrio
térmico
(Efecto
invernadero)

Radiación emitida por la superficie terrestre.

2

1

Parte de la radiación es reflejada por la tierra y la atmósfera.

RI: radiación
infrarroja

LOS GASES DE EFECTO
INVERNADERO(GEI):

CO_2 : 50%

CH_4 : 19%

CFC : 17%

O_3 : 8%

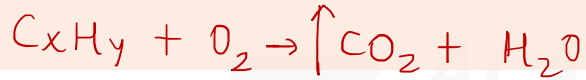
N_2O : 4%

H_2O : 2%

Responsables del
calentamiento global
de la tierra

C. CALENTAMIENTO GLOBAL

Cuando pasamos del **efecto invernadero** al **calentamiento global**; pasamos a un estado más agudo y graves de la humanidad.



- Las actividades que más afectan al incremento de las emisiones de CO_2 . es el quemado de combustibles fósiles en los países industrializados
- La existencia de incendios forestales, que generan a su vez gran cantidad de CO_2 , y la tala progresiva de bosques

Actividades humanas que generan gases de efecto invernadero



CONSECUENCIAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

- Elevación de la temperatura promedio del planeta.
- Cambio de patrones de lluvia.
- Aumento del nivel del mar
- Sequías.
- Plagas.
- Extinción de especies.
- Glaciares derretidos.

Protocolo de KIOTO:

Busca ↓ CO_2

DESHIELO EN LOS GLACIALES



ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR



INUNDACIONES



Desbordes de los ríos



EXAMEN DE ADMISIÓN UNI 2017- I

Una de las preocupaciones a nivel mundial es el calentamiento global originado por las actividades del hombre. Al respecto, señale la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- I. El calentamiento global es consecuencia del aumento de la temperatura en la atmósfera terrestre. ✓
- II. El cambio climático que ocurre en la Tierra está relacionado principalmente al impacto de los gases de efecto invernadero.
- III. El término efecto invernadero se refiere a la retención del calor en la atmósfera por parte de una capa de gases en la atmósfera, como por ejemplo el dióxido de carbono, el vapor de agua y metano. ✓

- | | |
|----------|----------|
| A) V V V | D) F F V |
| B) V F V | E) F F F |
| C) V F F | |

Resolución

- Nos piden indicar V o F

Analizamos cada proposición

I. (V)

El calentamiento es una consecuencia del efecto invernadero donde se incrementa la concentración gases de efecto invernadero.

II. (V)

El calentamiento global altera la temperatura de la superficie de la Tierra, y el cambio climático incluye el calentamiento y los "efectos secundarios" de este calentamiento como son los glaciares que se derriten, tormentas de lluvia más severas o las sequías más frecuentes

III. (V)

El efecto invernadero es un proceso natural para dar un equilibrio térmico en la troposfera de parte de los gases CO_2 : 50% , metano, CH_4 : 19%, CFC, vapor de agua 2%.

Rpta: VVV

Clave: A

EXAMEN UNI 2020-I

Con respecto a la contaminación del aire, indique la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

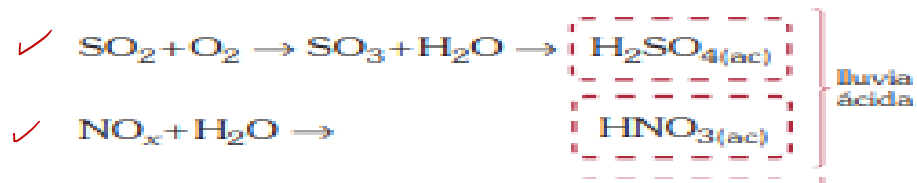
- I. El SO_2 y el NO_x generan la lluvia ácida. ✓
- II. Los CFCs contribuyen al aumento del efecto invernadero. ✓
- III. El CO_2 absorbe la radiación infrarroja. ✓

- A) VFF B) VVV C) FFF
D) VFV E) FVV

RESOLUCIÓN

I. Verdadera

Los óxidos de azufre, SO_x , y de nitrógeno, NO_x , reaccionan con el vapor de agua formando ácido sulfúrico, H_2SO_4 , y ácido nítrico, HNO_3 .



II. Verdadera

Los CFCs son gases muy usados en sistemas de refrigeración y tienen poder de calentamiento global, PCG, superior al gas carbónico, CO_2 .

III. Verdadera

El CO_2 es un gas que produce calentamiento global y absorbe gran parte de la radiación IR que emite la Tierra.



CLAVE: B

VI. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Es el cambio en las características físicas del suelo debido a la presencia de agentes contaminantes afectando el normal desarrollo de los organismos vivos del ecosistema.

Principales agentes de contaminación del suelo:

- **Los residuos sólidos** que además de cambiar las condiciones del suelo, genera la existencia de insectos, roedores y otros animales , que luego transmiten enfermedades, mal olor y dan mal aspecto.
- Agroindustria: Uso de **plaguicidas**, productos químicos en la agricultura.
- **Actividades mineras:** extracción, concentración, relaves y residuos en genera.
- Extracción de petróleo: Derrame de petróleo crudo y residuos del proceso de purificación.



VII. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Doméstica

Aguas negras o servidas: bacterias, virus, parásitos.
Enfermedades: hepatitis, cólera, tifoidea.

Petróleo

Evita que pase la luz solar (no hay fotosíntesis)

Industrial

Espumas, aceites, sales minerales (carbonatos, fosfatos, nitratos), cianuros, Hg, H_xC_y , Pb, Cd. Generan malformaciones congénitas

Agrícola

Abonos, plaguicidas, fertilizantes, fungicidas. Originan la eutroficación



7.1 FENÓMENO DE EUTROFIZACIÓN

Agentes eutrofizantes o nutrientes; NO_3^- , PO_4^{3-}

Proceso complejo de fertilización de las aguas naturales con nutrientes, como nitratos (NO_3^-) y fosfatos (PO_4^{3-}), provienen de fertilizantes, residuos alimenticios y detergentes, que originan:

- Incremento de la productividad de plantas verdes autótrofas, lo que lleva a un bloque de la luz solar.
- Temperaturas elevadas dentro del agua.
- Disminución de los recursos de oxígeno del agua
- Aumento de la población de algas (superficiales)
- Reducción del nivel y variedad de vida de peces y animales



Obs: La eutrofización de un lago se transforma en pantano para luego convertirse en pradera desapareciendo el lago. (este proceso es lento pero las actividades humanas lo aceleran incorporando nutrientes al lago).

EXAMEN UNI 2022-I

La eutroficación se considera como una de las causas que afecta a la vida acuática. Al respecto, indique la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F):

- I. Es un crecimiento desmesurado de plantas acuáticas por exceso de nutrientes en el agua. ✓
- II. Se origina por la presencia de nitratos y fosfatos en cuerpos de agua de poca corriente. ✓
- III. El uso de detergentes y fertilizantes puede causar este problema. ✓

- A) FVV B) VFV C) FFV
- D) FFF E) VVV

RESOLUCIÓN

La eutroficación es el crecimiento desmesurado de vegetación acuática debido al exceso de nutrientes en el agua, originada por la presencia de nitratos y fosfatos en el agua de poca corriente y que tiende a estancarse.

Los detergentes (nitratos) y fertilizantes (fosfatos) pueden causar este problema.

I. CORRECTO

Eutroficación se da por exceso de nutrientes que genera un crecimiento desmesurado de plantas.

II. CORRECTO

Los nutrientes como nitratos y fosfatos en el agua de Poca corriente origina la eutroficación

III. CORRECTO

Los detergentes y fertilizantes poseen nitratos y fosfatos que causan este proceso de eutroficación.

CLAVE: E

VIII. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- Se necesita un cambio importante en la sociedad para que las generaciones futuras tengan un lugar con menos contaminación .
- El **consumo responsable** es la búsqueda de soluciones viables para los desequilibrios ambientales.
- Es claro el papel que tienen que cumplir el Estado y las instituciones, pero la colaboración y la concientización ciudadana, mediante la educación, es fundamental para solucionar el problema ambiental.
- Los **acuerdos internacionales**, promovidos por la ONU, por ejemplo, el protocolo de Kioto, cuyo acuerdo principal fue disminuir las emisiones de CO₂ y el protocolo de Montreal, cuyo acuerdo fue disminuir las emisiones de CFCs, para recuperar la capa de ozono. Este último es el acuerdo que tiene mayor éxito, pues para el 2040 , se proyecta un mayor incremento de la capa de ozono.

¿Cómo podemos colaborar?

- Uso de *energías alternativas* como la solar y la eólica, hidráulica, eólica, mareomotriz.
- **Ahorrar agua** y buscar métodos para reciclarla: el agua que utilizamos en los hogares se puede reutilizar.
- Al comprar productos para el hogar, procurar que sean lo menos contaminantes posible.
- **Evitar hacer ruidos molestos**: porque la contaminación sonora es una de las causas principales de molestias a nivel psicológico como el estrés.
- **No abusar de fertilizantes y pesticidas** en cultivos y cosechas: para poder eliminar el nitrato del suelo se utilizan métodos biológicos como el cultivo de bacterias desnitrificantes.
- **Utilización de catalizadores** en los coches para disminuir los gases contaminantes que despiden
- **Uso de la Biorremediación** donde se usan bacterias inocuas que degradan los contaminantes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- ❑ Chang, R. y Goldsby, K. (2017). **Química**. Duodécima ed. México. McGraw Hill Interamericana Editores.
- ❑ McMurry, J.E y Fay, R.C (2009). **Química General**. Quinta ed. Enlaces iónicos y química de algunos grupos o familias representativos (pp. 185 - 195). México. Pearson Educación.
- ❑ Brown T. L., H. Eugene L., Bursten B.E., Murphy C.J., Woodward P.M. (2014). **Química, la ciencia central**. decimosegunda ed.. México. Pearson Educación.
- ❑ Asociación Fondo de Investigación y Editores, Cristóbal A.Y (2016). **La Guía Científica. Formulario de Matemáticas y Ciencias**. Primera edición. *Química* Perú. Lumbreras editores.
- ❑ Asociación Fondo de Investigación y Editores, Ponte W.H (2019). **Química. Fundamentos y aplicaciones**. Primera edición. Perú. Lumbreras editores.



SEMESTRAL
UNI



PRÁCTICA DIRIGIDA

**CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL**

academiacesarvallejo.edu.pe

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

1. El ecosistema es el medio natural o artificial, donde se desenvuelven los seres vivos interactuando con un medio abiótico, tales como el agua, suelo, aire, etc. De las proposiciones que se dan, marque verdadero (V) o falso (F).

- I. Un zoológico es un ecosistema natural, donde los animales interactúan con los seres humanos.
- II. El parque nacional del Huascarán es un ecosistema natural, donde el ser humano no interviene en su dinámica interactiva.
- III. Ecología es un término acuñado por el biólogo Alemán E. Haeckel, para definir la relación entre los seres vivos con su hábitat.

A) VVV
D) FVF

B) VVF

C) FVV
E) VFV

- Analizamos cada proposición

I. (F)

Un zoológico es un **ecosistema artificial** ya que es intervenido y controlado por el hombre.



II. (V)

El parque nacional de Huascarán es un **ecosistema natural** donde el ser humano no interviene en su dinámica.



III. (V)

La ecología, como ciencia, estudia los acontecimientos relacionados entre los seres vivos y el medio donde realizan sus actividades.

Respuesta: FVV

Clave: C

RESOLUCIÓN 1

- Nos piden indicar V o F

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

2. Son materiales biodegradables pueden ser destruidos por los microorganismos como insectos, bacterias u hongos. De los siguientes materiales: plomo, cadmio, bolsas de papel, vegetales, botellas de vidrio, neumáticos, escritorios de cedro y lejía. Indique la cantidad de contaminantes biodegradables.

- | | | |
|------|------|------|
| A) 5 | B) 3 | C) 2 |
| D) 1 | | E) 4 |

RESOLUCIÓN 2

- Nos piden indicar la cantidad de contaminantes biodegradables, citados en el enunciado

- Analizamos el enunciado

Contaminantes Biodegradables: Son aquellos materiales que pueden ser descompuesto por la acción de organismos vivos como bacterias, hongos, lombrices o insectos en corto tiempo
Tenemos:

bolsas de papel, vegetales, madera (escritorio de cedro).

- Contaminantes no Biodegradables:** Son aquellos materiales que no pueden ser degradados por la acción de microorganismos, su tiempo de degradación es muy largo, mayores a diez años.

Tenemos:

botellas de Vidrio, metales (plomo ,cadmio), caucho (neumáticos) y lejía.

Respuesta: 3

Clave: B

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

3. Los contaminantes se pueden clasificar en primarios y secundarios, dependiendo o no de su interacción físicoquímica, sobre todo en la atmósfera. Marque la alternativa que muestre un par de contaminantes primarios.

- A) SO_3 y HNO_3
- B) CO y H_2SO_4
- C) NO_2 y O_3
- D) CO y SO_2
- E) SO_2 y H_2SO_4

RESOLUCIÓN 3

- Nos piden indicar la alternativa que muestre dos contaminantes primarios

- Analizamos las proposiciones

CONTAMINANTES PRIMARIOS: aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión.

tenemos:

CO , CO_2 , NO_x , SO_2 , C_xH_y , NH_3 , Pb , Hg , Cd , clorofluorocarbonados (CFC).

CONTAMINANTES SECUNDARIOS: aquellos originados por interacción química entre los contaminantes primarios y los componentes del medio ambiente.

tenemos:

SO_3 , O_3 (troposférico), HNO_3 y H_2SO_4 (forman la lluvia ácida).

Respuesta: CO y SO_2

Clave: D

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

4. Con respecto a la lluvia ácida, que alternativas son falsas (F) o verdaderas (V).

- I. Se produce por la acumulación de óxidos de nitrógeno y azufre.
- II. Se forman los ácidos oxácidos de nitrógeno y azufre.
- III. Afecta el crecimiento de las plantas por el aumento de acidez del suelo.

A) VFV

B) FVV

C) VVF

D) VVV

E) FFF

RESOLUCIÓN 4



- Analizamos las proposiciones

I. (V)

La quema del carbón, petróleo y gas natural, liberan **óxidos de azufre y nitrógeno**, que se unen al vapor de agua de la atmósfera, para después caer sobre la superficie terrestre como ácido sulfúrico, H_2SO_4 y nítrico, HNO_3 .

II. (V)

En la troposfera se **forman los ácidos oxácidos de azufre y nitrógeno** como el ácido sulfúrico, H_2SO_4 y nítrico, HNO_3 .

III. (V)

La lluvia ácida afecta la oxidación de construcciones metálicas, corroe las estatuas,, infertilidad de los suelos, acidificación del agua que **afecta el crecimiento de las plantas**.

Respuesta: VVV

Clave: D

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

5. Respecto al esmog atmosférico, indique la alternativa que contenga las proposiciones correctas.

- I. El estancamiento de los contaminantes se relaciona con la inversión térmica.
- II. El ozono troposférico y los peróxiacilonitratos (PAN) son componentes del esmog fotoquímico.
- III. El esmog atmosférico produce afecciones respiratorias y cardíacas.

- A) solo I
- B) II y III
- C) solo II
- D) I y III
- E) I, II y III

RESOLUCIÓN 5

- Nos piden indicar las proposiciones correctas

- Analizamos las proposiciones

I. CORRECTO

El esmog es una forma de contaminación del aire (tropósfera) originada a partir de la incorporación del humo a la niebla, acumulación de gases tóxicos por el estancamiento del aire, debido a la inversión térmica.

II. CORRECTO

El esmog fotoquímico posee O_3 , HNO_3 , aldehídos y el PAN (nitrato de peroxiacetilo) que sea acentúa en zonas cálidas y soleadas, y con poco movimiento de masas de aire.

III. CORRECTO

Genera alergias, irritación a los ojos y mucosas, enfermedades pulmonares. Ataca a las plantas y tierras de cultivo

Respuesta: I, II y III

Clave: E

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

6. Indique la secuencia correcta de verdad (V) o de falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La capa de ozono tiene como finalidad protegernos de la intensidad de los rayos ultravioletas provenientes del Sol.
- II. El debilitamiento de la capa de ozono, se debe a la producción excesiva de gases provenientes de la quema de combustibles fósiles.
- III. Los rayos ultravioletas de tipo C que no logra filtrar la capa de ozono, es vital para el proceso de la fotosíntesis.

- A) FVV B) VVV C) VFF
D) VFV E) FVF

RESOLUCIÓN 6

- Nos piden indicar V o F

- Analizamos las proposiciones

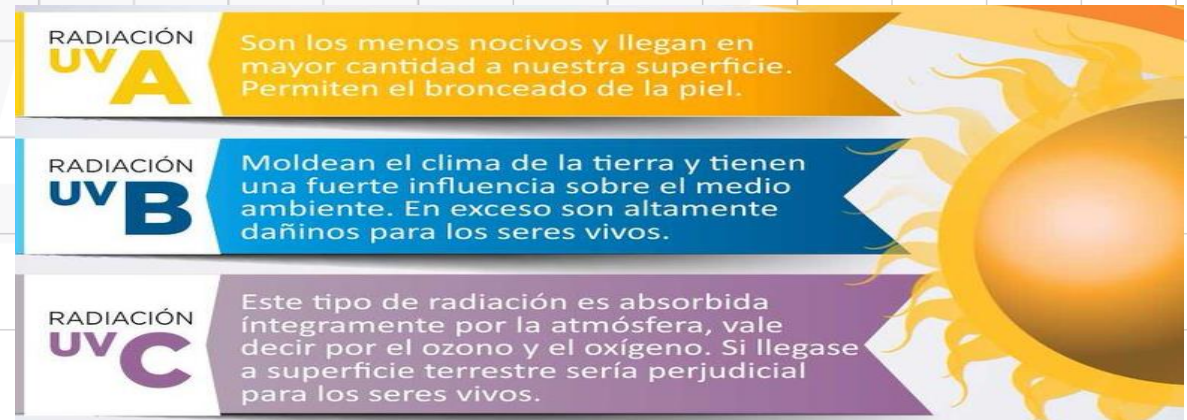
I. (V)

La capa de ozono en la estratosfera nos protege de los rayos ultravioleta (uv) provenientes del sol

II. (F)

El debilitamiento de la capa de ozono se da por los freones(CFC), óxido de nitrógeno (NOx) y halones (CFBr).

III. (F)



Respuesta: VFF

Clave: C

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

7. El calentamiento global se relaciona con el consumo de combustible fósil y el cambio climático. Respecto a este fenómeno contaminante, marque verdadero (V) o falso (F) al analizar cada proposición.

- I. El gas de mayor abundancia y causante del calentamiento global es el CO_2 .
- II. Una de las consecuencias es el deshielo de glaciares, tal como está ocurriendo en la cordillera blanca.
- III. La tala indiscriminada del bosque, disminuye considerablemente el calentamiento global.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| A) VVF | B) FVV | C) VFV |
| D) FFV | E) VFF | |

RESOLUCIÓN 7

- Nos piden indicar V o F

- Analizamos las proposiciones

I. (V)

El gas de mayor abundancia y causante del calentamiento global el CO_2 (representa el 50%)

II. (V)

El calentamiento global genera la elevación de la temperatura promedio del planeta y con ello el deshielo de glaciares de la cordillera blanca.



III. (F)

La tala indiscriminada de los bosques aumenta el calentamiento global ya que, sin árboles, el CO_2 permanece en la atmósfera.

Respuesta: VVF

Clave: A

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

8. La eutrofización es el proceso de contaminación que se manifiesta en aguas dulces de lagos, lagunas, ríos y embalses. Al respecto determine el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. Uno de las causas es el uso de pesticidas para eliminar las plagas u hongos que afecta las cosechas.
- II. Se incrementa el crecimiento de las plantas acuáticas que logran cubrir con el tiempo toda la superficie.
- III. Termina afectando la calidad del agua.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| A) VVF | B) FVV | C) VVV |
| D) FVF | E) VFV | |

RESOLUCIÓN 8

- Nos piden indicar V o F

- Analizamos las proposiciones

I. (F)

Proceso complejo de fertilización de las aguas naturales con **nutrientes, como nitratos (NO_3^-) y fosfatos (PO_4^{3-}), provienen de fertilizantes, residuos alimenticios y detergentes.**

II. (V)

Debido a los nutrientes que ingresan al lago se incrementa el crecimiento de las plantas acuáticas que cubren toda la superficie.

III. (V)

El agua se enturbia y en su interior disminuye la concentración de oxígeno por el cual la calidad del agua se ve afectada.

Respuesta: FVV

Clave: B

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

9. Respecto a la contaminación del suelo, señale la alternativa que contenga las proposiciones correctas.

- I. La lluvia ácida aumenta el pH del suelo, incrementando su infertilidad para la agricultura.
- II. Los residuos sólidos mal acumulados son focos contaminantes del suelo y del aire.
- III. La biorremediación, aplicado a un suelo contaminado, es una alternativa atenuante para contrarrestar la contaminación.

- A) solo II B) II y III C) solo III
D) I y III E) I, II y III

RESOLUCIÓN 9

- Nos piden las proposiciones correctas

- Analizamos las proposiciones

I. INCORRECTO

La lluvia ácida disminuye el pH del suelo disminuyendo su fertilidad para la agricultura debido a los ácidos fuertes que liberan.

II. CORRECTO

Los residuos sólidos acumulados como la basura son focos contaminantes del suelo y aire ya que proliferan los roedores, cucarachas y moscas .

III. CORRECTO

La biorremediación es un proceso de mineralización, al que también se le conoce como composteo y es usado para estabilizar los lodos residuales del cual se obtiene el humus como producto, que mejora las características físicas de un suelo.

Respuesta: II y III

Clave: B

PRÁCTICA DIRIGIDA – SEMANA 24

10. Marque la alternativa incorrecta sobre las medidas que se están tomando para disminuir el impacto de la contaminación ambiental.

- A) El uso de energías limpias como la eólica y solar para producir energía eléctrica, disminuye el consumo de combustible fósil.
- B) La biorremediación del agua y del suelo usa especies vivas que transforman a los contaminantes.
- C) Los acuerdos internacionales como el protocolo de Kioto y el de Montreal, solo tuvieron como objetivo incrementar la densidad de la capa de ozono.
- D) Los rellenos sanitarios tecnificados contrarrestan el impacto contaminante del suelo.
- E) El aprovechamiento tecnificado de la energía geotérmica y mareomotriz, es el uso de energías limpias.

RESOLUCIÓN 10

- Nos piden indicar la incorrecta

A) CORRECTO

El uso de *energías alternativas* como la solar y la eólica disminuye el consumo de combustible fósil.

B) CORRECTO

La biorremediación utiliza bacterias naturales e inocuas para absorber, degradar o transformar los contaminantes para atenuar su efecto en el suelo, el agua y el aire.

C) INCORRECTO

El protocolo de Kioto se dio para disminuir el uso de gases De efecto invernadero en especial del CO_2 .

D) CORRECTO

Los rellenos sanitarios contrarrestan los desechos que generan la contaminación del suelo.

E) CORRECTO

En el uso de las energías limpias tenemos la geotérmica (usa el calor interno de la tierra) y mareomotriz(usa mareas de las aguas)

Clave: C

— ACADEMIA —

CÉSAR

VALLEJO

GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe